

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-310621
(43)Date of publication of application : 04.11.1994

(51)Int.Cl.

H01L 23/28
H01L 21/56
H01L 23/29

(21)Application number : 05-123521
(22)Date of filing : 27.04.1993

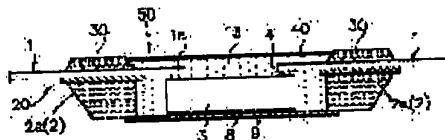
(71)Applicant : NIPPON STEEL CORP
(72)Inventor : IMADA MASAFUMI

(54) SEMICONDUCTOR PACKAGE AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a semiconductor package and its manufacturing method which is excellent in both heat radiation and handling characteristics.

CONSTITUTION: Relating to a film carrier 20 consisting of an insulating and flexible film base material 2 and a lead 1 whose pattern is formed on the film base material 2, an inner lead 1a projecting inside a device hole 13 is connected to a semiconductor element 3 with a bump 4 in between. On the rear of the semiconductor element 3, a radiator plate 9 is bonded with a bonding agent 8. The outer periphery of a ring-like support ring 2a that supports each lead 1 of the film base material 2 is resin-sealed with the first resin, thus the first resin part 30 is formed, and the inside of the first resin part 30 is resin-sealed with the second resin, so that the second resin part 40 is formed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

2005年 2月 9日 13時43分

ITO INTERNATIONAL PATENT OFFICE

NO. 20392/2P: 5/10

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-310621

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)IntCl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 23/28	B	8617-4M		
21/56	T	8617-4M		
23/29	E	8617-4M		
			H 0 1 L 23/ 36	A
			審査請求 未請求 請求項の数12	FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-123521

(22)出願日 平成5年(1993)4月27日

(71)出願人 000006855

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72)発明者 今田 雅史

東京都千代田区大手町2-6-3 新日本

製鐵株式会社内

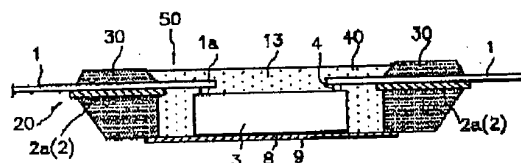
(74)代理人 弁理士 國分 孝悦

(54)【発明の名称】 半導体パッケージ及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 放熱性、ハンドリング性に優れた半導体パッケージ及びその製造方法を提供する。

【構成】 絶縁性・可撓性を有するフィルム基材2と、このフィルム基材2にパターンが形成されているリード1とからなるフィルムキャリア20において、デバイスホール13の内側に突出しているインナーリード1aに半導体素子3がパンプ4を介して接続されている。この半導体素子3の裏面に接着剤8を用いて放熱板9が接着されている。そして、フィルム基材2の各リード1を支持するリング状のサポートリング部2aからの外周部は第一の樹脂で樹脂封止され、第一の樹脂部30が形成され、この第一の樹脂部30より内側の部分は第二の樹脂で樹脂封止され、第二の樹脂部40が形成されている。



(2)

特開平6-310621

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルム基材と、このフィルム基材上に形成された複数のリードと、前記フィルム基材に搭載された半導体素子とを有し、樹脂で封止された半導体パッケージにおいて、

前記フィルム基材の前記リードを固定するためのサポートリング部を第一の樹脂で封止した第一の樹脂部と、前記第一の樹脂部の内側を第二の樹脂で封止した第二の樹脂部と、

前記半導体素子に接着部材を用いて接着された放熱部材と、

を有することを特徴とする半導体パッケージ。

【請求項2】 前記放熱部材は、金属板よりなることを特徴とする請求項1記載の半導体パッケージ。

【請求項3】 前記第一の樹脂部は、トランスファーマールド法により形成されたことを特徴とする請求項1記載の半導体パッケージ。

【請求項4】 前記第二の樹脂部は、ポッティング法により形成されたことを特徴とする請求項1記載の半導体パッケージ。

【請求項5】 フィルム基材と、このフィルム基材上に形成された複数のリードと、前記フィルム基材に搭載された半導体素子とを有し、樹脂で封止された半導体パッケージの製造方法において、

前記フィルム基材に、前記半導体素子を搭載する第一の工程と、

前記フィルム基材の前記リードを固定するためのサポートリング部を第一の樹脂で封止し、第一の樹脂部を形成する第二の工程と、

前記半導体素子の裏面に接着部材を用いて、放熱部材を接着する第三の工程と、

前記第一の樹脂部の内側を第二の樹脂で封止し、第二の樹脂部を形成する第四の工程と、

を有することを特徴とする半導体パッケージの製造方法。

【請求項6】 前記放熱部材は、金属板であることを特徴とする請求項5記載の半導体パッケージの製造方法。

【請求項7】 前記第二の工程において、トランスファーマールド法を用いて第一の樹脂で封止することを特徴とする請求項5記載の半導体パッケージの製造方法。

【請求項8】 前記第四の工程において、ポッティング法を用いて第二の樹脂で封止することを特徴とする請求項5記載の半導体パッケージの製造方法。

【請求項9】 フィルム基材と、このフィルム基材上に形成された複数のリードと、前記フィルム基材に搭載された半導体素子とを有し、樹脂で封止された半導体パッケージの製造方法において、

前記フィルム基材の前記リードを固定するためのサポートリング部を第一の樹脂で封止し、第一の樹脂部を形成する第一の工程と、

前記フィルム基材に、前記半導体素子を搭載する第二の工程と、

前記半導体素子の裏面に接着部材を用いて、放熱部材を接着する第三の工程と、

前記第一の樹脂部の内側を第二の樹脂で封止し、第二の樹脂部を形成する第四の工程と、

を有することを特徴とする半導体パッケージの製造方法。

【請求項10】 前記放熱部材は、金属板であることを特徴とする請求項9記載の半導体パッケージの製造方法。

【請求項11】 前記第一の工程において、トランスファーマールド法を用いて第一の樹脂で封止することを特徴とする請求項9記載の半導体パッケージの製造方法。

【請求項12】 前記第四の工程において、ポッティング法を用いて第二の樹脂で封止することを特徴とする請求項9記載の半導体パッケージの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、樹脂によりモールドされる樹脂封止型のフィルムキャリアに用いられる半導体パッケージに関する。

【0002】

【従来の技術】 ウェハから切り出された半導体素子、例えばICチップの実装技術として、TAB (Tape Automated Bonding) 方式が知られている。このTAB方式は、ポリイミド樹脂等からなる可撓性かつ絶縁性を有するフレキシブルなテープ上に銅箔等の導電性金属材料からなる複数のリードを形成してなるフィルムキャリアを用い、それら各リードと半導体素子に形成された複数の電極とをバンプを介して接合する方式である。

【0003】 パターンが形成されているリードとフィルム基材とから成るフィルムキャリアにおけるデバイス孔の内側に突出しているインナーリードに半導体素子がバンプを介して接続されており、かつ、後に説明するポッティング方式あるいはトランスファーマールド方式により半導体素子及びその近傍が樹脂により封止されている。

【0004】 なお、フレキシブルなテープには、半導体素子が位置されるデバイス孔の他に、各リードが架橋されるリード孔が形成され、また、各リードを支持するサポートリングと、フィルムキャリアの外枠を構成する外周枠部とが残存されている。

【0005】 そして、一般に、TAB方式における半導体素子の保護を図るために樹脂封止が行われる。従来より、この樹脂封止方法としていわゆるポッティング方式あるいはトランスファーマールド方式が知られている。

【0006】 このポッティング方式では、リードが形成されている面のサポートリング上にソルダレジストを塗布したフィルムキャリアに半導体素子を接合した後、デ

(3)

特開平6-310621

イスペンサーを用いて熱硬化型の液状樹脂を滴下し、半導体素子乃至インナーリード部の周辺に滴下された液状樹脂を硬化することにより樹脂封止が行われる。

【0007】またトランスファーモールド方式では、半導体素子が搭載されたフィルムキャリアを上型と下型とからなる封止用金型により挟持し、加熱溶融した樹脂を加圧しながら上型及び下型のキャビティ内に注入して硬化させ、樹脂モールドを成型する方法である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来のポッティング法により樹脂封止した半導体パッケージは、放熱性は良いが、ハンドリング性が悪く、パッケージサイズが大きくなると、フィルム基材の歪みが発生し、基板への実装が困難になるという問題があった。

【0009】一方、トランスファーモールド法により樹脂封止した半導体パッケージは、上述したポッティング法とは逆に、ハンドリング性は良いが、放熱性が悪く、また、製造工程の樹脂を注入する際には、その注入の圧力により、フィルム基材に接続された半導体素子が金型内で上下に動いて保持されないという問題があった。

【0010】そこで、本発明は、放熱性、ハンドリング性共に優れた半導体パッケージ及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、フィルム基材と、このフィルム基材上に形成された複数のリードと、前記フィルム基材に搭載された半導体素子とを有し、樹脂で封止された半導体パッケージにおいて、前記フィルム基材の前記リードを固定するためのサポートリング部を第一の樹脂で封止した第一の樹脂部と、前記第一の樹脂部の内側を第二の樹脂で封止した第二の樹脂部と、前記半導体素子に接着部材を用いて接着された放熱部材と、を有するものである。

【0012】また、本発明は、フィルム基材と、このフィルム基材上に形成された複数のリードと、前記フィルム基材に搭載された半導体素子とを有し、樹脂で封止された半導体パッケージの製造方法において、前記フィルム基材に、前記半導体素子を搭載する第一の工程と、前記フィルム基材の前記リードを固定するためのサポートリング部を第一の樹脂で封止し、第一の樹脂部を形成する第二の工程と、前記半導体素子の表面に接着部材を用いて、放熱部材を接着する第三の工程と、前記第一の樹脂部の内側を第二の樹脂で封止し、第二の樹脂部を形成する第四の工程と、を有するものである。

【0013】さらに、本発明は、フィルム基材と、このフィルム基材上に形成された複数のリードと、前記フィルム基材に搭載された半導体素子とを有し、樹脂で封止された半導体パッケージの製造方法において、前記フィルム基材の前記リードを固定するためのサポートリング部を第一の樹脂で封止し、第一の樹脂部を形成する第一

の工程と、前記フィルム基材に、前記半導体素子を搭載する第二の工程と、前記半導体素子の表面に接着部材を用いて、放熱部材を接着する第三の工程と、前記第一の樹脂部の内側を第二の樹脂で封止し、第二の樹脂部を形成する第四の工程と、を有するものである。

【0014】

【作用】本発明の上記の構成によれば、第一の樹脂部と第二の樹脂部とによって最終的にはサポートリング部と半導体素子との全体が封止されているので、半導体パッケージを実装する等のハンドリング性が向上し、半導体素子の表面に放熱部材を設けたことにより、半導体素子が発生する熱を外部へ放熱する放熱性が向上する。また、本発明では、半導体素子は第二の樹脂部により封止されるので、半導体素子が樹脂封止時の樹脂注入による圧力を受けず、半導体素子とリードとの接合部にストレスをかけることなく半導体素子を保持できる。

【0015】

【実施例】本発明の第一実施例を図1～図3を参照して説明する。図1は、本発明の第一実施例である半導体パッケージの断面図である。また、図2は、本発明の半導体パッケージの第一の製造方法を示した図であり、図3は、本発明の半導体パッケージの第二の製造方法を示した図である。

【0016】図1に示すように、第一実施例である半導体パッケージ50は、絶縁性・可撓性を有するフィルム基材2と、このフィルム基材2にパターンが形成されているリード1とからなるフィルムキャリア20において、デバイスホール13の内側に突出しているインナーリード1aに、半導体素子3がバンプ4を介して接続されている。

【0017】この半導体素子3の表面に、接着剤8を用いて放熱板9が接着されている。なお、この放熱板9は、半導体素子3よりも大きい面積を有しており、銅やアルミニウム等の熱伝導性の良い金属板であるのが望ましい。

【0018】そして、フィルム基材2の各リード1を支持するリング状のサポートリング部2aからの外周部が第一の樹脂で樹脂封止され、第一の樹脂部30が形成されており、この第一の樹脂部30より内側の部分は第二の樹脂で樹脂封止され、第二の樹脂部40が形成されている。

【0019】以上より、トランスファーモールド法により第一の樹脂部30でフィルムキャリア20のサポートリング部2aを樹脂封止した後、放熱板9をフィルムキャリア20の底面に接着させ、第一の樹脂部30より内側の部分をポッティング法により樹脂部40で形成したことにより、ハンドリング性、放熱性共に優れた半導体パッケージ50が得られる。

【0020】次に、本実施例の第一の製造方法について、図2を参照して説明する。

(4)

特開平6-310621

【0021】まず、図2(a)に示すように、フィルム基材2に形成されているリード1のインナーリード1aと半導体素子3とをバンプ4を介して、熱圧着等によりボンディングされ、フィルムキャリア20が得られる。このフィルムキャリア20を上型と下型とからなる金型（図示せず）で挟持して、図2(b)に示すように、トランスファーモールド成型し、第一の樹脂部30を形成する。この時、フィルムキャリア20のサポートリング部2aからの外周部のみをトランスファーモールドするので、この第一の樹脂部30より内側の部分には樹脂が注入されないように金型に凸部あるいは仕切が設けられている。なお、金型内部の構造については上記の構造に限定することなく、サポートリング部2aからの外周部を樹脂封止できる構造であれば良い。

【0022】次に、図2(c)に示すように、熱伝導性の良い接着剤8を用いて、半導体素子3の裏面に放熱板9を接着する。この時、フィルムキャリア20の裏面側の開口部10を覆うことのできる面積を有する放熱板9を用いる。万が一、放熱板9の大きさが小さい場合、開口部10に隙間が生じ、後の工程で行うポッティングの際に液状樹脂が漏れてしまう。そして、第一の樹脂部30と放熱板9との間にも隙間を生じさせないように、接着剤8にて放熱板9を第一の樹脂部30にも固着させる。なお、放熱板9は銅やアルミニウム等の金属板であることが望ましい。

【0023】最後に、トランスファーモールド法により樹脂封止が行われなかった第一の樹脂部30より内側の部分について、ポッティング法により樹脂封止が行われる。液状樹脂が、第一の樹脂部30より内側の部分のフィルムキャリア20の開口部10に滴下され、この樹脂が硬化し、図2(d)に示すように、第二の樹脂部40が形成され、半導体パッケージ50が得られる。

【0024】以上より、トランスファーモールド法により第一の樹脂部30でフィルムキャリア20のサポートリング部2aを樹脂封止した後、放熱板9をフィルムキャリア20の底面に接着させ、第一の樹脂部30より内側の部分をポッティング法により第二の樹脂部40で形成したことにより、ハンドリング性、放熱性共に優れた半導体パッケージ50が得られる。

【0025】次に、本実施例の第二の製造方法について、図3を参照して説明する。

【0026】第二の製造方法では、まず、フィルム基材2と半導体素子3とをボンディングする前に、図3(a)に示すように、第一の樹脂部30を形成する。第一の製造方法の時と同様に、フィルム基材2を上下金型（図示せず）で挟持し、サポートリング部2aからの外周部をトランスファーモールド成型し、第一の樹脂部30を形成する。

【0027】次に、図3(b)に示すように、第一の樹脂部30を形成したフィルム基材2上のインナーリード

1aと半導体素子3とをバンプ4を介してボンディングする。そして、上述した第一の製造方法と同様に、図3(c)のように放熱板9を接着させ、図3(d)のようにポッティング法により、第一の樹脂部30より内側の部分を樹脂封止し、第二の樹脂部40を形成して、第一実施例である半導体パッケージ50が得られる。

【0028】以上より、トランスファーモールド法により第一の樹脂部30でフィルムキャリア20のサポートリング部2aを樹脂封止した後、放熱板9をフィルムキャリア20の底面に接着させ、第一の樹脂部30より内側の部分をポッティング法により第二の樹脂部40で形成したことにより、ハンドリング性、放熱性共に優れた半導体パッケージ50が得られる。

【0029】次に、本発明である半導体パッケージの第二実施例について、図4を参照して説明する。図4は、第二実施例である半導体パッケージの断面図である。なお、本発明の第一実施例と同一の機能を有するものについては同一の符号を付することによりその詳細な説明を省略する。

【0030】第二実施例が第一実施例と異なる点は、半導体パッケージ50の放熱板9に熱伝導性の良い接着剤8を用いて放熱フィン11を接着させたことである。なお、放熱フィン11は、銅やアルミニウム等の熱伝導性の良い金属からできていることが望ましい。

【0031】以上のように、トランスファーモールド法により第一の樹脂部30でフィルムキャリア20のサポートリング部2aからの外周部を樹脂封止した後、放熱板9をフィルムキャリア20の底面に接着させ、第一の樹脂部30より内側の部分をポッティング法により第二の樹脂部40で形成したことにより、ハンドリング性、放熱性共に優れた半導体パッケージ50が得られる。さらに、放熱フィン11を設けることにより、放熱性をさらに向上させることができる。

【0032】また、第二実施例の半導体パッケージの製造方法については、上述した第一実施例と同様に、第一の製造方法または第二の製造方法によって成型した後、放熱フィン11を熱伝導性の良い接着剤8を用いて接着する。このように、トランスファーモールド法により第一の樹脂部30でフィルムキャリア20のサポートリング部2aからの外周部を樹脂封止した後、放熱板9をフィルムキャリア20の底面に接着させ、第一の樹脂部30より内側の部分をポッティング法により第二の樹脂部40で形成したことにより、ハンドリング性、放熱性共に優れた半導体パッケージ50が得られる。さらに、放熱フィン11を設けることにより、放熱性をさらに向上させることができる。

【0033】なお、上記実施例に用いられている樹脂封止方法に限定されることなく、例えば第一の樹脂部の成型にはインジェクション法等を用いても良い。また、フィルム基材とリードの位置関係について、上記実施例

(5)

特開平6-310621

に限定することではなく、例えば本実施例と逆であっても良い。さらに、上記実施例では放熱部材に放熱板を用いていたが、これに限定されることなく、各種の形状、材質に変形可能である。

【0034】

【発明の効果】本発明は、上記の説明により、半導体パッケージを実装する等のハンドリング性が向上し、半導体素子の裏面に放熱部材を設けたことにより、半導体素子が発生する熱を外部へ放熱する放熱性が向上する。また、本発明では、半導体素子が樹脂封止時の樹脂注入による圧力の影響を受けず、半導体素子とリードとの接合部にストレスをかけることなく半導体素子を保持できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例である半導体パッケージの断面図である。

【図2】本発明の半導体パッケージの第一の製造方法を

示す図である。

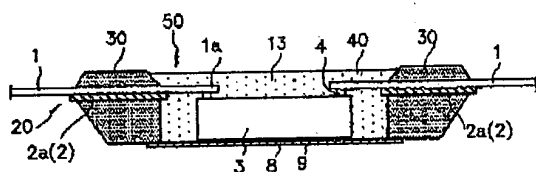
【図3】本発明の半導体パッケージの第二の製造方法を示す図である。

【図4】本発明の第二実施例である半導体パッケージの断面図である。

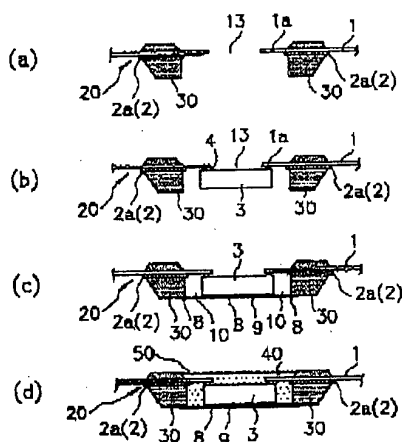
【符号の説明】

- 1 リード
- 2 フィルム基材
- 2a サポートリング部
- 3 半導体素子
- 9 放熱板
- 11 放熱フィン
- 20 フィルムキャリア
- 30 第一の樹脂部
- 40 第二の樹脂部
- 50 半導体パッケージ

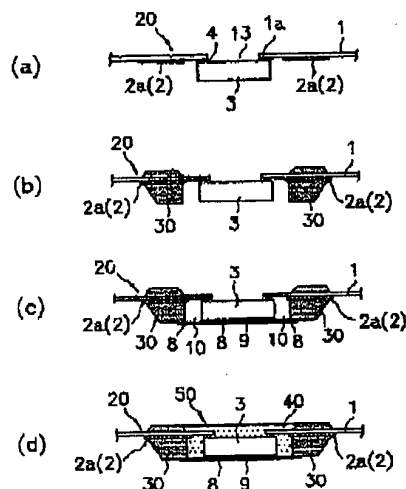
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

